

151

Publication number: JP2003216653 (A)

Publication date: 2003-07-31

Inventor(s): ITO HIROAKI

Applicant(s): FUJI PHOTO FILM CO LTD

Classification:

- International: G06F17/30; G06F17/30; (IPC1-7): G06F17/30

- European:

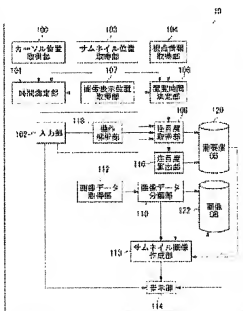
Application number: JP20020014819 20020123

Priority number(s): JP20020014819 20020123

Abstract of JP 2003216653 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image processing device that helps a user to more easily identify thumbnail images.; **SOLUTION:** A program is prepared for a computer that manages image data. The computer comprises an image management module for managing image data, an attention-degree obtaining module for obtaining attention-degree information that shows the degree of users' attention to the image data managed by the image management module, a thumbnail image preparation module for preparing thumbnail images to be displayed on the image data in a thumbnail form on the basis of the attention-degree information, and a display module for displaying the thumbnail images.; **COPYRIGHT:** (C)2003 JPO

COPYRIGHT: (C)2003,JPO



Partial English Translation of Reference 2:

—————(not translated)—————

[0005]

[Means for Solving the Problem]

That is, according to a first embodiment of the present invention, there is provided a program for a computer that manages image data, the program comprising an image management module which manages image data, an attention acquisition module that acquires attention information indicating user's attention to the image data managed by the image management module, a thumbnail image preparation module that prepares thumbnail image data for displaying the image data in thumbnailled form based on the attention information, and a display module for displaying the thumbnail image in the computer.

[0006]

The attention acquisition module may acquire attention time during which a user has paid attention to the image data as the attention information, and the thumbnail image preparation module may prepare the thumbnail image data based on the attention time.

[0007]

The attention acquisition module may acquire the number of times the user has paid attention to the image data as the attention information, and the thumbnail image preparation module may prepare the thumbnail image data based on the number of times of attention.

[0008]

The program further comprises a viewpoint information acquisition module that acquires viewpoint information indicating the viewpoint of the user and a viewing time determination module that determines viewing time information indicating viewing time during which the thumbnail image or image data is viewed by the user. The attention acquisition module may acquire the viewing time information as the attention information, and the thumbnail image preparation module may prepare the thumbnail image data for displaying the image data in thumbnailled form based on the viewing time information.

[0009]

The thumbnail image preparation module may change the color of the thumbnail image based on the attention information. The thumbnail image

preparation module may change the brightness of the thumbnail image based on the attention information. The thumbnail image preparation module may change the size of the thumbnail image based on the attention information.

----- (not translated) -----

[0086]

Of the classification group, the thumbnail image preparation section 113 extracts an image ID whose overall attention calculated by the attention calculation section 116 is the highest from the importance database 120 (S402). Then, the thumbnail image preparation section 113 changes the color of the frame of a thumbnail image corresponding to the extracted image ID (S404). Then, the thumbnail image preparation section 113 changes, e.g. doubles, the size of the thumbnail image corresponding to the extracted image ID (S406). Then, the thumbnail image preparation section 113 extracts an image ID whose number of times of reference is equal to or lower than a predetermined value from the importance database 120. Then, the thumbnail image preparation section 113 reduces the brightness of the thumbnail image corresponding to the extracted image ID (S408).

----- (not translated) -----

[0088]

Fig. 9 shows a display example of thumbnail images displayed by the display section 114 in S502 of Fig. 5. The display section 114 displays a plurality of image data of the same classification group, i.e. image data 200, image data 202 and image data 204 in a superimposed manner. In this case, the display section 114 displays the image data 200 whose attention is the highest in the classification group, at the front. Further, the thumbnail image preparation section 113 changes the color of the frame of the image data 200 whose attention is the highest in the classification group.

----- (not translated) -----

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像データを管理するコンピュータ用のプログラムであって、コンピュータに、

画像データを管理させる画像管理モジュールと、
前記画像管理モジュールに管理させている前記画像データに対するユーザの注目度を示す注目度情報取得モジュールと、

前記画像データをサムネイル表示するためのサムネイル画像データを、前記注目度情報に基づいて作成させるサムネイル画像作成モジュールと、

前記サムネイル画像を表示させる表示モジュールとを備えることを特徴とするプログラム。

【請求項 2】 前記注目度取得モジュールは、前記画像データに対してユーザが注目した注目時間を、前記注目度情報として取得させ、

前記サムネイル画像作成モジュールは、サムネイル画像データを、前記注目時間に基づいて作成させることを特徴とする請求項 1 に記載のプログラム。

【請求項 3】 前記注目度取得モジュールは、前記画像データに対してユーザが注目した注目回数を、前記注目度情報として取得させ、

前記サムネイル画像作成モジュールは、前記画像データを、前記注目回数に基づいてサムネイル画像データを作成させることを特徴とする請求項 1 に記載のプログラム。

【請求項 4】 ユーザの視点を示す視点情報を取得する視点情報取得モジュールと、

前記視点情報取得モジュールが取得させた前記視点情報に基づいて、前記サムネイル画像または前記画像データがユーザに閲覧されている閲覧時間を示す閲覧時間情報を決定する閲覧時間決定モジュールとをさらに備え、

前記注目度取得モジュールは、前記閲覧時間情報を前記注目度情報として取得させ、

前記サムネイル画像作成モジュールは、前記閲覧時間情報に基づいて、前記画像データをサムネイル表示するためのサムネイル画像データを作成させることを特徴とする請求項 1 に記載のプログラム。

【請求項 5】 前記サムネイル画像作成モジュールは、前記注目度情報に基づいて、前記サムネイル画像の色を変更することを特徴とする請求項 1 に記載のプログラム。

【請求項 6】 前記サムネイル画像作成モジュールは、前記注目度情報に基づいて、前記サムネイル画像の明度を変更することを特徴とする請求項 1 に記載のプログラム。

【請求項 7】 前記サムネイル画像作成モジュールは、前記注目度情報に基づいて、前記サムネイル画像の大きさを変更することを特徴とする請求項 1 に記載のプログラム。

【請求項 8】 前記画像管理モジュールは、複数の前記

画像データを管理させ、

前記複数の画像データを、複数の前記画像データを含む第 1 の画像データ群と、前記第 1 の画像データ群とは異なる前記画像データを含む第 2 の画像データ群に分類させる画像データ分類モジュールをさらに備え、

前記表示モジュールは、前記第 1 の画像データ群に含まれる前記複数の画像データのサムネイル画像を重ねて表示することを特徴とする請求項 1 に記載のプログラム。

【請求項 9】 前記注目度取得モジュールは、前記画像データ分類部が分類させた前記第 1 の画像データ群に含まれる前記複数の画像データ各々の注目度を示す注目度情報取得モジュールと、

前記表示モジュールは、前記注目度取得モジュールが取得させた複数の前記注目度情報のうち、最も高い注目度を示す注目度情報に対応したサムネイル画像を、重ねて表示すべき複数の前記サムネイル画像の最前面に表示させることを特徴とする請求項 8 に記載のプログラム。

【請求項 10】 前記画像データ分類モジュールは、前記複数の画像データを、複数の前記画像データを含む第 1 の画像データ群と、前記第 1 の画像データ群とは異なる前記画像データを含む第 2 の画像データ群に、前記注目度情報に基づいて分類させることを特徴とする請求項 8 に記載のプログラム。

【請求項 11】 前記注目度取得モジュールは、前記画像管理モジュールに管理させている前記画像データに対するユーザの参照度を示す参照度情報を、前記注目度情報として取得させ、

前記サムネイル画像作成モジュールは、前記サムネイル画像データを、前記参照度情報に基づいて作成させることを特徴とする請求項 1 に記載のプログラム。

【請求項 12】 前記注目度取得モジュールは、前記画像管理モジュールに管理させている前記画像データの参照時間を、前記注目度情報として取得させ、

前記サムネイル画像作成モジュールは、前記注目度取得モジュールが取得させた前記参照時間に基づいて、前記画像データをサムネイル表示するためのサムネイル画像データを作成させることを特徴とする請求項 11 に記載のプログラム。

【請求項 13】 前記注目度取得モジュールは、前記画像管理モジュールに管理させている前記画像データの参照回数を、前記注目度情報として取得させ、

前記サムネイル画像作成モジュールは、前記注目度取得モジュールが取得させた前記参照回数に基づいて、前記画像データをサムネイル表示するためのサムネイル画像データを作成させることを特徴とする請求項 11 に記載のプログラム。

【請求項 14】 画像データを管理する画像管理装置であって、

画像データを格納する画像格納部と、

前記画像格納部に格納されている前記画像データに対し

10

20

30

40

50

るユーザの注目度を示す注目度情報取得する注目度取得部と、

前記注目度取得部が取得した前記注目度情報に基づいて、前記画像データをサムネイル表示するためのサムネイル画像データを作成するサムネイル画像作成部と、前記サムネイル画像作成部が作成した前記サムネイル画像を表示する表示部とを備えることを特徴とする画像管理装置。

【請求項15】 前記注目度取得部は、前記画像データに対してユーザが注目した注目時間を、前記注目度情報として取得し、

前記サムネイル画像作成部は、サムネイル画像データを、前記注目時間に基づいて作成することを特徴とする請求項14に記載の画像管理装置。

【請求項16】 前記注目度取得部は、前記画像データに対してユーザが注目した注目回数を、前記注目度情報として取得し、

前記サムネイル画像作成部は、前記画像データを、前記注目回数に基づいてサムネイル画像データを作成することを特徴とする請求項14に記載の画像管理装置。

【請求項17】 ユーザの視点を示す視点情報取得する視点情報取得部と、

前記視点情報取得部が取得した前記視点情報に基づいて、前記サムネイル画像または前記画像データがユーザに閲覧されている閲覧時間を示す閲覧時間情報を決定する閲覧時間決定部とをさらに備え、

前記注目度取得部は、前記閲覧時間情報を前記注目度情報として取得し、

前記サムネイル画像作成部は、前記閲覧時間情報に基づいて、前記画像データをサムネイル表示するためのサムネイル画像データを作成することを特徴とする請求項14に記載の画像管理装置。

【請求項18】 前記サムネイル画像作成部は、前記注目度情報に基づいて、前記サムネイル画像の色を変更することを特徴とする請求項14に記載の画像管理装置。

【請求項19】 前記サムネイル画像作成部は、前記注目度情報に基づいて、前記サムネイル画像の明度を変更することを特徴とする請求項14に記載の画像管理装置。

【請求項20】 前記サムネイル画像作成部は、前記注目度情報に基づいて、前記サムネイル画像の大きさを変更することを特徴とする請求項14に記載の画像管理装置。

【請求項21】 前記画像格納部は、複数の前記画像データを格納し、

前記複数の画像データを、複数の前記画像データを含む第1の画像データ群と、前記第1の画像データ群とは異なる前記画像データを含む第2の画像データ群に分類させる画像データ分類部をさらに備え、

前記表示部は、前記第1の画像データ群に含まれる前記

複数の画像データのサムネイル画像を重ねて表示することを特徴とする請求項14に記載の画像管理装置。

【請求項22】 前記注目度取得部は、前記画像データ分類部が分類した前記第1の画像データ群に含まれる前記複数の画像データ各々の注目度を示す注目度情報取得し、

前記表示部は、前記注目度取得部が取得した複数の前記注目度情報のうち、最も高い注目度を示す注目度情報に対応したサムネイル画像を、重ねて表示すべき複数の前記サムネイル画像の最前面に表示することを特徴とする請求項21に記載の画像管理装置。

【請求項23】 前記画像データ分類部は、前記複数の画像データを、複数の前記画像データを含む第1の画像データ群と、前記第1の画像データ群とは異なる前記画像データを含む第2の画像データ群に、前記注目度情報に基づいて分類することを特徴とする請求項21に記載の画像管理装置。

【請求項24】 前記注目度取得部は、前記画像格納部に格納されている前記画像データに対するユーザの参照度を示す参照度情報を、前記注目度情報として取得し、前記サムネイル画像作成部は、前記サムネイル画像データを、前記参照度情報に基づいて作成することを特徴とする請求項14に記載の画像管理装置。

【請求項25】 前記注目度取得部は、前記画像格納部に格納されている前記画像データの参照時間を、前記注目度情報として取得し、

前記サムネイル画像作成部は、前記注目度取得部が取得した前記参照時間に基づいて、前記画像データをサムネイル表示するためのサムネイル画像データを作成することを特徴とする請求項24に記載の画像管理装置。

【請求項26】 前記注目度取得部は、前記画像格納部に格納されている前記画像データの参照回数を、前記注目度情報として取得し、

前記サムネイル画像作成部は、前記注目度取得部が取得した前記参照回数に基づいて、前記画像データをサムネイル表示するためのサムネイル画像データを作成することを特徴とする請求項24に記載の画像管理装置。

【請求項27】 画像データを管理する画像管理方法であって、

画像データを管理して、管理している前記画像データに対するユーザの注目度を示す注目度情報取得し、

取得した前記注目度情報に基づいて、前記画像データをサムネイル表示するためのサムネイル画像データを作成して、

作成した前記サムネイル画像を表示することを特徴とする画像管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プログラム、画像

管理装置、及び画像管理方法に関する。特に本発明は、画像データのサムネイル画像を作成するプログラム、画像管理装置、及び画像管理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、画像処理装置、ソフトウェア、撮像装置等は、取得した画像データを縮小したサムネイル画像を作成することにより、複数の画像データを一覧で表示することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】画像処理装置、ソフトウェア、撮像装置等が、多くの画像データのサムネイル画像を表示する場合に、ユーザにとってサムネイル画像の識別をより容易にする画像処理装置、ソフトウェア、撮像装置等の提供が望まれている。

【0004】そこで本発明は、上記の課題を解決することのできるプログラム、画像管理装置、及び画像管理方法を提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【0005】

【課題を解決するための手段】即ち、本発明の第1の形態によると、画像データを管理するコンピュータ用のプログラムであって、コンピュータに、画像データを管理させる画像管理モジュールと、画像管理モジュールに管理させている画像データに対するユーザの注目度を示す注目度情報取得モジュールと、画像データをサムネイル表示するためのサムネイル画像データを作成モジュールと、サムネイル画像を表示させる表示モジュールとを備える。

【0006】注目度取得モジュールは、画像データに対してユーザが注目した注目時間、注目度情報として取得させ、サムネイル画像作成モジュールは、サムネイル画像データを、注目時間に基づいて作成させてもよい。

【0007】注目度取得モジュールは、画像データに対してユーザが注目した注目回数、注目度情報として取得させ、サムネイル画像作成モジュールは、画像データを、注目回数に基づいてサムネイル画像データを作成させてもよい。

【0008】ユーザの視点を示す視点情報取得する視点情報取得モジュールと、視点情報取得モジュールが取得させた視点情報に基づいて、サムネイル画像または画像データがユーザに閲覧されている閲覧時間を示す閲覧時間情報決定する閲覧時間決定モジュールとをさらに備え、注目度取得モジュールは、閲覧時間情報取得する視点情報として取得させ、サムネイル画像作成モジュールは、閲覧時間情報に基づいて、画像データをサムネイル表示するためのサムネイル画像データを作成させてもよい。

【0009】サムネイル画像作成モジュールは、注目度情報に基づいて、サムネイル画像の色を変更させてもよい。サムネイル画像作成モジュールは、注目度情報に基づいて、サムネイル画像の明度を変更させてもよい。サムネイル画像作成モジュールは、注目度情報に基づいて、サムネイル画像の大きさを変更させてもよい。

【0010】画像管理モジュールは、複数の画像データを管理させ、複数の画像データを、複数の画像データを含む第1の画像データ群と、第1の画像データ群とは異なる画像データを含む第2の画像データ群に分類させる画像データ分類モジュールをさらに備え、表示モジュールは、第1の画像データ群に含まれる複数の画像データのサムネイル画像を重ねて表示させてもよい。

【0011】注目度取得モジュールは、画像データ分類部が分類させた第1の画像データ群に含まれる複数の画像データ各々の注目度を示す注目度情報を取得させ、表示モジュールは、注目度取得モジュールが取得させた複数の注目度情報のうち、最も高い注目度を示す注目度情報に対応したサムネイル画像を、重ねて表示すべき複数のサムネイル画像の最前面に表示させてもよい。

【0012】画像データ分類モジュールは、複数の画像データを、複数の画像データを含む第1の画像データ群と、第1の画像データ群とは異なる画像データを含む第2の画像データ群に、注目度情報に基づいて分類させてもよい。

【0013】注目度取得モジュールは、画像管理モジュールに管理させている画像データに対するユーザの参照度を示す参照度情報を、注目度情報として取得させ、サムネイル画像作成モジュールは、サムネイル画像データを、参照度情報に基づいて作成させてもよい。

【0014】注目度取得モジュールは、画像管理モジュールに管理させている画像データの参照時間を、注目度情報として取得させ、サムネイル画像作成モジュールは、注目度取得モジュールが取得させた参照時間に基づいて、画像データをサムネイル表示するためのサムネイル画像データを作成させてもよい。

【0015】注目度取得モジュールは、画像管理モジュールに管理させている画像データの参照回数を、注目度情報として取得させ、サムネイル画像作成モジュールは、注目度取得モジュールが取得させた参照回数に基づいて、画像データをサムネイル表示するためのサムネイル画像データを作成させてもよい。

【0016】本発明の第2の形態によると、画像データを管理する画像管理装置であって、画像データを格納する画像格納部と、画像格納部に格納されている画像データに対するユーザの注目度を示す注目度情報取得する注目度取得部と、注目度取得部が取得した注目度情報に基づいて、画像データをサムネイル表示するためのサムネイル画像データを作成するサムネイル画像作成部と、

サムネイル画像作成部が作成したサムネイル画像を表示

する表示部とを備える。

【0017】注目度取得部は、画像データに対してユーザが注目した注目時間を、注目度情報として取得し、サムネイル画像作成部は、サムネイル画像データを、注目時間に基づいて作成してもよい。

【0018】注目度取得部は、画像データに対してユーザが注目した注目回数を、注目度情報として取得し、サムネイル画像作成部は、画像データを、注目回数に基づいてサムネイル画像データを作成してもよい。

【0019】ユーザの視点を示す視点情報取得する視点情報取得部と、視点情報取得部が取得した視点情報に基づいて、サムネイル画像または画像データがユーザに閲覧されている閲覧時間を示す閲覧時間情報決定する閲覧時間決定部とをさらに備え、注目度取得部は、閲覧時間情報を注目度情報として取得し、サムネイル画像作成部は、閲覧時間情報に基づいて、画像データをサムネイル表示するためのサムネイル画像データを作成してもよい。

【0020】サムネイル画像作成部は、注目度情報に基づいて、サムネイル画像の色を変更してもよい。サムネイル画像作成部は、注目度情報に基づいて、サムネイル画像の明度を変更してもよい。サムネイル画像作成部は、注目度情報に基づいて、サムネイル画像の大きさを変更してもよい。

【0021】画像格納部は、複数の画像データを格納し、複数の画像データを、複数の画像データを含む第1の画像データ群と、第1の画像データ群とは異なる画像データを含む第2の画像データ群に分類させる画像データ分類部をさらに備え、表示部は、第1の画像データ群に含まれる複数の画像データのサムネイル画像を重ねて表示してもよい。

【0022】注目度取得部は、画像データ分類部が分類した第1の画像データ群に含まれる複数の画像データ各々の注目度を示す注目度情報取得し、表示部は、注目度取得部が取得した複数の注目度情報のうち、最も高い注目度を示す注目度情報に対応したサムネイル画像を重ねて表示する複数のサムネイル画像の最前面に表示してもよい。

【0023】画像データ分類部は、複数の画像データを、複数の画像データを含む第1の画像データ群と、第1の画像データ群とは異なる画像データを含む第2の画像データ群に、注目度情報に基づいて分類してもよい。

【0024】注目度取得部は、画像格納部に格納されている画像データに対するユーザの参照度を示す参照度情報、注目度情報として取得し、サムネイル画像作成部は、サムネイル画像データを、参照度情報に基づいて作成してもよい。

【0025】注目度取得部は、画像格納部に格納されている画像データの参照時間を、注目度情報として取得し、サムネイル画像作成部は、注目度取得部が取得した

参照時間に基づいて、画像データをサムネイル表示するためのサムネイル画像データを作成してもよい。

【0026】注目度取得部は、画像格納部に格納されている画像データの参照回数を、注目度情報として取得し、サムネイル画像作成部は、注目度取得部が取得した参照回数に基づいて、画像データをサムネイル表示するためのサムネイル画像データを作成してもよい。

【0027】本発明の第3の形態によると、画像データを管理する画像管理方法であって、画像データを管理して、管理している画像データに対するユーザの注目度を示す注目度情報取得し、取得した注目度情報に基づいて、画像データをサムネイル表示するためのサムネイル画像データを作成して、作成したサムネイル画像を表示する。

【0028】なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものでなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

【0029】

【発明の実施の形態】以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態はクレームにかかる発明を限定するものではなく、又実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。なお、発明の詳細な説明に記載の「画像データベース」は、特許請求の範囲に記載の「画像格納部」の一例である。

【0030】図1は、本実施の形態に係る画像管理装置の機能構成を示すブロック図である。本画像管理装置は、画像データに対応するユーザの注目度に基づいて、サムネイル画像を作成する。画像管理装置10は、カーソル位置取得部100と、時間測定部101と、入力部102と、サムネイル位置取得部103と、視点情報取得部104と、閲覧時間決定部106と、画像表示位置取得部107と、注目度取得部108と、画像データ分類部110と、画像データ取得部112と、サムネイル画像作成部113と、表示部114と、注目度算出部116と、操作解析部118、重要度データベース120と、画像データベース122とを備える。

【0031】重要度データベース120は、画像データに対するユーザの注目度を示す注目度情報を、画像データ毎に格納する。画像データベース122は、画像データに対応するサムネイル画像に関する情報を、画像データに対応付けて格納する。

【0032】画像データ取得部112は、画像データを取得する。ここで画像データ取得部112は、ネットワークを介して画像データを受信してもよいし、記録媒体から取得してもよいし、CCD等の撮像系から取得してもよい。画像データ取得部112は、取得した画像データを画像データ分類部110に送る。

【0033】画像データ分類部110は、画像データ取得部112から受け取った画像データを分類する。こ

においてサムネイル画像をクリックした場合に、クリックした旨を示すクリック情報を画像IDとともに注目度取得部108に送る。

【0039】人力部102は、画像データベース122に格納されている画像データを表示すべき旨を示す人力をユーザから受け付けた場合に、表示すべき画像データの画像IDを表示部114に送る。表示部114は、人力部102から受け取った画像IDに対応する画像データを画像データベース122から抽出して、表示する。

【0040】画像表示位置取得部107は、表示部114が表示した画像データの表示位置を示す画像データ表示位置情報を、対応する画像IDとともに時間測定部101及び時間決定部106に送る。

【0041】閲覧時間決定部106は、画像表示位置取得部107から受け取った視点位置が、画像表示位置取得部107から受け取った画像データ表示位置情報によって示される画像データの表示位置の範囲内にあるかを判断する。閲覧時間決定部106は、視点情報取得部104から受け取った視点情報によって示される視点位置が、画像表示位置取得部107から受け取った画像データ表示位置情報によって示される画像データの表示位置の範囲内にあると判断した場合に、視点位置が画像データの表示位置の範囲内にある時間を測定し、画像データの閲覧時間情報として、画像表示位置取得部107から受け取った画像IDとともに注目度取得部108に送る。

【0042】カーソル位置取得部100は、表示部114におけるカーソルの位置を示すカーソル位置情報を取り出し、時間判定部101に送る。時間判定部101は、受け取ったカーソル位置情報によって示されるカーソル位置が、画像表示位置情報によって示された画像データを表示位置情報によって示される画像データの表示位置の範囲内にあるか否かを判断する。次に時間判定部101は、カーソル位置情報107から受け取ったカーソル位置情報によって示されるカーソル位置が、画像表示位置情報によって示された画像データの表示位置の範囲内にあるか否かを判断する。受け取ったカーソル位置情報によって示されるカーソル位置が、画像表示位置情報によって示される画像データの表示位置の範囲内にあると判断した場合に、カーソル位置が画像データの表示位置の範囲内にある時間を測定し、画像データのカーソル一致時間情報として、画像表示位置取得部107から受け取った画像IDとともに注目度取得部108に送る。

【0043】入力部102は、画像データに対するユーザの操作を受け付けると、受け付けた操作を示す操作情報、操作された画像データの画像IDとともに操作解析部118に送る。操作解析部118は、受け取った操作情報に基づいて、操作時間を決定する。次に操作解析部118は、決定した操作時間を示す操作時間情報を、入力部102から受け取った画像IDとともに注目度取得部108に送る。

11

【0044】注目度取得部108は、閲覧時間決定部106から受け取った閲覧時間情報と画像1Dに基づいて、重要度データベース120に格納されている注目度情報を更新する。また注目度取得部108は、時間測定部101から受け取ったカーソル一致時間情報と画像1Dに基づいて、重要度データベース120に格納されている注目度情報を更新する。また注目度取得部108は、入力部102から受け取ったクリック情報と画像1Dに基づいて、重要度データベース120に格納されている注目度情報を更新する。また注目度取得部108は、操作解析部118から受け取った操作時間と画像1Dに基づいて、重要度データベース120に格納されている注目度情報を更新する。

【0045】また注目度取得部108は、入力部102または操作解析部118または時間測定部101または閲覧時間決定部106から、受け取った画像1Dを注目度算出部118に送る。注目度算出部118は、重要度データベース120に格納されている注目度情報に基づいて、画像データに対するユーザの総合的な注目度を算出し、総合注目度情報として重要度データベース120に格納する。

【0046】サムネイル画像作成部113は、所定時間毎に重要度データベース120に格納されている総合注目度情報と、注目度情報に基づいて、画像データベース122に格納されているサムネイル画像に関する情報を更新する。またサムネイル画像作成部113は、更新したサムネイル画像に関する情報を用いてサムネイル画像を作成し、サムネイル画像データを表示部114に送る。表示部114は、受け取ったサムネイル画像データを表示する。

【0047】図2は、重要度データベース120のデータフォーマットの一例を示す。重要度データベース120は、画像1Dフィールドと、総合注目度フィールドと、サムネイル注目度情報フィールドと、画像データ注目度情報フィールドとを有する。サムネイル注目度情報フィールドは、参照時間フィールドと、参照回数フィールドと、カーソル時間フィールドと、クリック回数フィールドとを含む。画像データ注目度情報フィールドは、参照時間フィールドと、参照回数フィールドと、操作回数フィールドと、操作時間フィールドとを含む。

【0048】画像1Dフィールドは、画像データを識別する画像1Dを格納する。サムネイル注目度情報フィールドの参照時間フィールドは、サムネイル画像をユーザが参照した参照時間を格納する。具体的には、サムネイル注目度情報フィールドの参照時間フィールドは、閲覧時間決定部106が測定したサムネイル画像の閲覧時間を累積した時間を参照時間として格納する。

【0049】サムネイル注目度情報フィールドの参照回数フィールドは、サムネイル画像をユーザが参照した参照回数を格納する。具体的には、サムネイル注目度情報

12

フィールドの参照時間フィールドは、閲覧時間決定部106が測定したサムネイル画像の閲覧時間を注目度取得部108に送った回数を参照回数として格納する。

【0050】カーソル時間フィールドは、サムネイル画像にカーソルが重なった時間であるカーソル時間を格納する。具体的には、カーソル時間フィールドは、時間測定部101が測定したサムネイル画像の位置の所定距離以内にある時間を累積した時間をカーソル時間として格納する。

【0051】クリック回数フィールドは、サムネイル画像をクリックしたクリック回数を格納する。具体的には、クリック回数フィールドは、入力部102が注目度取得部108にクリック情報を送った回数をクリック回数として格納する。

【0052】画像データ注目度情報フィールドの参照時間フィールドは、画像データをユーザが参照した参照時間を格納する。具体的には、画像データ注目度情報フィールドの参照時間フィールドは、閲覧時間決定部106が測定した画像データの閲覧時間を累積した時間を参照時間として格納する。

【0053】画像データ注目度情報フィールドの参照回数フィールドは、画像データをユーザが参照した参照回数を格納する。具体的には、画像データ注目度情報フィールドの参照回数フィールドは、閲覧時間決定部106が測定した画像データの閲覧時間を注目度取得部108に送った回数を参照回数として格納する。

【0054】画像データ注目度情報フィールドのカーソル時間フィールドは、画像データにカーソルが重なった時間であるカーソル時間を格納する。具体的には、カーソル時間フィールドは、時間測定部101が測定した画像データの所定距離以内にある時間を累積した時間をカーソル時間として格納する。

【0055】操作回数フィールドは、画像データに対してユーザが操作を行った回数を格納する。具体的には、操作回数フィールドは、操作解析部118が決定した操作時間を示す操作時間情報を注目度取得部108に送った回数を格納する。

【0056】操作時間フィールドは、画像データに対してユーザが操作を行った累積時間を格納する。具体的には、操作時間フィールドは、操作解析部118が決定した操作時間の累積時間を、操作時間として格納する。

【0057】総合注目度情報フィールドは、サムネイル注目度情報フィールド及び画像データ注目度情報に格納されているすべての値を合算して、画像データに対するユーザの総合的な注目度を示す情報を格納する。具体的には、総合注目度情報フィールドは、注目度算出部116が算出した注目度情報を格納する。

【0058】このように画像管理装置10は、重要度データベース120が、サムネイル画像または画像データに対してユーザが閲覧した時間、閲覧した回数、操作し

50

た時間等を格納することによって、画像データに対するユーザの注目度を決することができる。

【0059】図3は、画像データベース122のデータフォーマットの一例を示す。画像データベース122は、分類グループフィールドと、画像IDフィールドと、画像データフィールドと、サムネイル画像情報フィールドとを有する。サムネイル画像フィールドは、大きさフィールドと、色フィールドと、明度フィールドと、代表画像フィールドとを含む。

【0060】分類グループフィールドは、画像データを分類グループを識別するグループ情報を格納する。具体的には、分類グループフィールドは、画像データ分類部110が画像データを複数の分類グループに分類したグループ情報を格納する。

【0061】画像IDフィールドは、画像データを識別する画像IDを格納する。画像データフィールドは、画像データを格納する。

【0062】大きさフィールドは、サムネイル画像の大きさを示す情報を格納する。具体的には、大きさフィールドは、サムネイル画像作成部113が重要度データベース120に格納されている画像データの総合注目度情報に基づいて、決定したサムネイル画像の大きさを格納する。例えばサムネイル画像作成部113は、分類グループのなかで最も高い注目度を有する画像データの大きさを、同一の分類グループの他の画像データより大きくする。

【0063】色フィールドは、サムネイル画像の色に関する情報を格納する。具体的には、色フィールドは、サムネイル画像作成部113が重要度データベース120に格納されている画像データの注目度に基づいて、決定したサムネイル画像の色を格納する。例えばサムネイル画像作成部113は、重要度データベース120に格納されているいずれかの注目度情報が所定値以上になった場合に、画像データの枠部分の色を変更する。

【0064】明度フィールドは、サムネイル画像の明度に関する情報を格納する。具体的には、明度フィールドは、サムネイル画像作成部113が重要度データベース120に格納されている画像データの注目度に基づいて、決定したサムネイル画像の明度を格納する。例えばサムネイル画像作成部113は、重要度データベース120に格納されているいずれかの注目度情報が所定値以上になった場合に、画像データの枠部分の明度を高める。

【0065】代表画像フィールドは、分類グループの代表画像であるか否かを示す情報を格納する。画像データベース122は、重要度データベース120において総合注目度情報が示す注目度が、分類グループのなかで最も高い画像データを、代表画像として格納する。

【0066】図4は、画像管理装置10が画像データを取得した際における動作の一例を示すフローチャートで

ある。画像データ取得部112は、画像データを取得する(S100)。次に画像データ分類部110は、画像データ取得部112が取得した画像データを、複数の分類グループに分類する(S102)。次に画像データ分類部110は、複数の分類グループに分類した画像データを、分類グループ毎に格納する(S104)。次にサムネイル画像作成部113は、画像データ取得部112が取得した画像データを縮小してサムネイル画像を作成する(S106)。次に表示部114は、サムネイル画像作成部113が作成したサムネイル画像を表示する(S108)。

【0067】注目度取得部108は、表示部114が表示したサムネイル画像に対するユーザの注目度を取得する(S110)。次に表示部114は、画像データベース122に格納されている画像データを表示する(S112)。次に注目度取得部108は、表示部114が表示した画像データに対するユーザの注目度を取得する(S114)。

【0068】図5は、取得した注目度情報に基づいてサムネイル画像を作成する際における画像管理装置10の動作の一例を示すフローチャートである。サムネイル画像作成部113は、図4のS106において作成したサムネイル画像の色、明度、及び大きさを、S110及びS114において注目度取得部108が取得した注目度に基づいて変更する(S500)。次に表示部114は、サムネイル画像作成部113が作成したサムネイル画像を表示する(S502)。次に注目度取得部108は、表示部114が表示したサムネイル画像に対するユーザの注目度を取得する(S504)。次に表示部114は、画像データベース122に格納されている画像データを表示する(S506)。次に注目度取得部108は、表示部114が表示した画像データに対するユーザの注目度を取得する(S508)。次にサムネイル画像作成部113は、S500においてサムネイル画像を作成してから所定の時間が経過したか否かを判断する(S510)。S500においてサムネイル画像を作成してから所定の時間が経過したとサムネイル画像作成部113が判断した場合に、S500にジャンプする。一方、S500においてサムネイル画像を作成してから所定の時間が経過していないとサムネイル画像作成部113が判断した場合に、S502にジャンプする。

【0069】図6は、図4のS110、及び図5のS504における画像管理装置10の詳細な動作の一例を示すフローチャートである。図6において、画像管理装置10は、S200からS206の動作、S208からS214の動作、及びS216からS222の動作を同時に行う。

【0070】まず、視点情報取得部104は、ユーザの視点の位置を示す視点情報を取得する(S200)。次に閲覧時間決定部106は、視点情報取得部104が取

得した視点情報によって示される視点位置が、表示部114が表示したサムネイル画像の表示位置の所定距離以内にあるかを判断する(S202)。閲覧時間決定部106は、視点情報取得部104が取得した視点情報によって示される視点位置が、表示部114が表示したサムネイル画像の表示位置の所定距離以内にあると判断した場合に、視点位置がサムネイル画像の表示位置の所定距離以内にある時間を測定する(S203)。

【0071】次に注目度取得部108は、閲覧時間決定部106が測定した時間を、重要度データベース120に格納されているサムネイル画像の参照回数に加算する。また注目度取得部108は、重要度データベース120に格納されているサムネイル画像の参照回数を1回加算する(S204)。画像管理装置10は、表示部114がサムネイル画像の表示を終了するまでS200からS206の動作を繰り返す(S206)。

【0072】一方S202において、視点情報取得部104が取得した視点情報によって示される視点位置が、表示部114が表示したサムネイル画像の表示位置の所定距離以内でない場合、画像管理装置10の動作は、S208にジャンプする。

【0073】カーソル位置取得部100は、表示部114におけるカーソルの位置を示すカーソル位置情報取得部(S208)。次に時間測定部101は、カーソル位置情報によって示されるカーソル位置が、サムネイル画像の表示位置の所定距離以内にあるかを判断する(S210)。時間測定部101は、カーソル位置情報によって示されるカーソル位置が、サムネイル画像の表示位置の所定距離以内にあると判断した場合に、カーソル位置がサムネイル画像の表示位置の所定距離以内にある時間を測定する(S211)。

【0074】次に注目度取得部108は、時間測定部101が測定した時間を、重要度データベース120に格納されているサムネイル画像のカーソル時間に加算する。(S212)。画像管理装置10は、表示部114がサムネイル画像の表示を終了するまでS208からS212の動作を繰り返す(S214)。

【0075】一方S210において、カーソル位置情報によって示されるカーソル位置が、サムネイル画像の表示位置の所定距離以内でない場合、画像管理装置10の動作は、S214にジャンプする。

【0076】入力部102は、ユーザが表示部114において、サムネイル画像をクリックした場合に(S216)、クリックされたサムネイル画像に対応する画像データを判断する(S218)。次に注目度取得部108は、重要度データベース120において、入力部102が判断した画像データに対応するクリック回数に1回加算する(S220)。画像管理装置10は、表示部114がサムネイル画像の表示を終了するまでS218からS220の動作を繰り返す(S222)。

【0077】図7は、図4のS114及び図5のS508における画像管理装置10の詳細な動作の一例を示すフローチャートである。図7において、画像管理装置10は、S300からS306の動作、S308からS314の動作、及びS316からS322の動作を同時に行う。

【0078】まず、視点情報取得部104は、ユーザの視点の位置を示す視点情報を取得する(S300)。次に閲覧時間決定部106は、視点情報取得部104が取得した視点情報によって示される視点位置が、表示部114が表示した画像データの表示位置の所定距離以内にあるかを判断する(S302)。閲覧時間決定部106は、視点情報取得部104が取得した視点情報によって示される視点位置が、表示部114が表示した画像データの表示位置の所定距離以内にあると判断した場合に、視点位置が画像データの表示位置の所定距離以内にある時間を測定する(S303)。

【0079】次に注目度取得部108は、閲覧時間決定部106が測定した時間を、重要度データベース120に格納されている画像データの参照回数に加算する。また注目度取得部108は、重要度データベース120に格納されている画像データの参照回数を1回加算する(S304)。画像管理装置10は、表示部114が画像データの表示を終了するまでS300からS306の動作を繰り返す(S306)。

【0080】一方S302において、視点情報取得部104が取得した視点情報によって示される視点位置が、表示部114が表示したサムネイル画像の表示位置の所定距離以内でない場合、画像管理装置10の動作は、S308にジャンプする。

【0081】カーソル位置取得部100は、表示部114におけるカーソルの位置を示すカーソル位置情報取得部(S308)。次に時間測定部101は、カーソル位置情報によって示されるカーソル位置が、画像データの表示位置の所定距離以内にあるかを判断する(S310)。時間測定部101は、カーソル位置情報によって示されるカーソル位置が、画像データの表示位置の所定距離以内にあると判断した場合に、カーソル位置がサムネイル画像の表示位置の所定距離以内にある時間を測定する(S311)。

【0082】次に注目度取得部108は、時間測定部101が測定した時間を、重要度データベース120に格納されている画像データのカーソル時間に加算する。(S312)。画像管理装置10は、表示部114が画像データの表示を終了するまでS308からS312の動作を繰り返す(S314)。

【0083】一方S310において、カーソル位置情報によって示されるカーソル位置が、画像データの表示位置の所定距離以内でない場合、画像管理装置10の動作は、S314にジャンプする。

【0084】入力部102は、表示部114が表示する画像データに対するユーザの操作を受け付けると（S316）、操作された画像データを判断する（S318）。次に操作解析部118は、ユーザが操作している操作時間を測定する（S319）。次に注目度取得部108は、操作解析部118が測定した操作時間を、重要度データベース120における画像データの操作時間に加算する。また注目度取得部108は、重要度データベース120に格納されている画像データの操作回数を1回加算する（S320）。画像管理装置10は、表示部114が画像データの表示を終了するまでS316からS320の動作を繰り返す（S322）。

【0085】図8は、図5のS500における画像管理装置10の詳細な動作の一例を示すフローチャートである。まず注目度算出部116は、重要度データベース120に格納されているサムネイル画像の参照回数、参照時間、カーソル時間等の注目度情報、及び画像データの参照回数、参照時間、操作時間等の注目度情報を用いて、画像データに対するユーザの総合的な注目度を算出し、画像データベース122に格納する（S400）。

【0086】サムネイル画像作成部113は、分類グループのなかで、注目度算出部116が算出した総合的な注目度が最も高い画像1Dを重要度データベース120から抽出する（S402）。次にサムネイル画像作成部113は、抽出した画像1Dに対するサムネイル画像の枠の色を変更する（S404）。次にサムネイル画像作成部113は、抽出した画像1Dに対応するサムネイル画像のサイズを例えば2倍にする（S406）。次にサムネイル画像作成部113は、重要度データベース120において参照回数が所定値以下の画像1Dを抽出する。次にサムネイル画像作成部113は、抽出した画像1Dに対応するサムネイル画像の明度を下げる（S408）。

【0087】次にサムネイル画像作成部113は、分類グループのなかで注目度算出部116が算出した総合的な注目度が2番目に高い画像1Dを重要度データベース120から抽出する（S410）。次にサムネイル画像作成部113は、抽出した画像1Dに対応するサムネイル画像のサイズを例えば1.5倍にする（S412）。次にサムネイル画像作成部113は、サムネイル画像に関する情報と、画像データを画像データベース122から分類グループ毎に画像データベース122から抽出する（S414）。次にサムネイル画像作成部113は、抽出したサムネイル画像に関する情報と、画像データとを用いて、サムネイル画像を作成する。ここでサムネイル画像作成部113は、分類グループ毎に重ねたサムネイル画像を作成する（S416）。

【0088】図9は、図5のS502において表示部114が表示するサムネイル画像の表示例を示す。表示部114は、分類グループが同一の複数の画像データ、

ち画像データ200、画像データ202、及び画像データ204を重ねて表示する。ここで表示部114は、分類グループのなかで最も注目度の高い画像データ200を最前面に表示する。またサムネイル画像作成部113は、分類グループのなかで最も注目度の高い画像データ200の枠部分の色を変更している。

【0089】このように表示部114は、最も注目度の高い画像データ200を、他の画像データと比べてよりユーザにとって見つけやすい位置及び色で表示することができる。

【0090】図10は、画像管理装置10のハードウェア構成を示すブロック図である。画像管理装置10は、CPU700と、ROM702と、RAM704と、表示部114とを備える。CPU700は、ROM702及びRAM704に格納されたプログラムに基づいて動作する。格納装置の一例としてのハードディスクドライブ710は、設定情報及びCPU700が動作するプログラムを格納する。

【0091】フロッピー（登録商標）ディスクドライブ712はフロッピーディスク714からデータまたはプログラムを読み取りCPU700に提供する。CD-ROMドライブ718はCD-ROM718からデータまたはプログラムを読み取りCPU700に提供する。

【0092】CPU700が実行するソフトウェアは、フロッピーディスク714またはCD-ROM718等の記録媒体に格納されて利用者に提供される。記録媒体に格納されたソフトウェアは圧縮されていても非圧縮であっても良い。ソフトウェアは記録媒体からハードディスクドライブ710にインストールされ、RAM704に読み出されてCPU700により実行される。

【0093】記録媒体に格納されて提供されるソフトウェア、即ちハードディスクドライブ710にインストールされるソフトウェアは、機能構成として、カーソル位置取得モジュール、時間測定モジュール、入力モジュール、サムネイル位置取得モジュール、視点情報取得モジュール、閲覧時間決定モジュール、注目度取得モジュール、表示モジュール、画像データ分類モジュール、画像データ取得モジュール、サムネイル画像作成モジュール、注目度算出モジュール、操作解析モジュール、画像表示位置取得モジュール、管理モジュールを備える。これらの各モジュールがコンピュータに働きかけて、CPU700に行わせる処理は、それぞれ本実施形態における画像管理装置10における、対応する部材の機能及び動作と同一であるから説明を省略する。

【0094】図10に示した、記録媒体の一例としてのフロッピーディスク714またはCD-ROM718には、本出願で説明する全ての実施形態における画像管理装置10の動作の一部または全ての機能を格納することができる。

【0095】これらのプログラムは記録媒体から直接R

AMに読み出されて実行されても、一旦ハードディスクドライブにインストールされた後にRAMに読み出されて実行されてもよい。更に、上記プログラムは単一の記録媒体に格納されても複数の記録媒体に格納されてもよい。また記録媒体に格納されるモジュールは、オペレーティングシステムとの共同によってそれぞれの機能を提供してもよい。例えば機能の一部または全部を行うことをオペレーティングシステムに依頼し、オペレーティングシステムからの応答に基づいて機能を提供するものであってもよい。

【0096】以上に示したプログラムまたはモジュールは、外部の記録媒体に格納されてもよい。記録媒体としては、フロッピーディスク、CD-ROMの他にも、DVDやPD等の光学記録媒体、MD等の光磁気記録媒体、テープ媒体、磁気記録媒体、ICカードやミニチュアカードなどの半導体メモリ等を用いることができる。又、専用通信ネットワークやインターネットに接続されたサーバシステムに設けたハードディスクまたはRAM等の格納装置を記録媒体として使用し、通信網を介してプログラムを画像管理装置10に提供してもよい。

【0097】次に本実施の形態に係る変更例を説明する。本実施の形態に係る画像データ分類部110は、画像データの作成日時に基づいて、画像データを分類しているが、これに代えて他の例としては、画像データ分類部110は、重要度データベース120に格納されている注目度情報に基づいて、画像データを分類してもよい。例えば、画像データ分類部110は、重要度データベース120に格納されている操作回数が所定値以上の画像データを同一の分類グループとして分類してもよい。また画像管理装置10は、撮像装置であってもよい。

【0098】以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更又は改良を加えることができる。その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明かである。

【0099】

【発明の効果】上記説明から明らかなように、本発明によればユーザにとってサムネイル画像の識別をより容易にする画像処理装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態に係る画像管理装置の機能構成を示すブロック図である。

【図2】重要度データベース120のデータフォーマットの一例を示す図である。

【図3】画像データベース122のデータフォーマットの一例を示す図である。

【図4】画像管理装置10が画像データを取得した際における動作の一例を示すフローチャートである。

【図5】取得した注目度情報に基づいてサムネイル画像を作成する際における画像管理装置10の動作の一例を示すフローチャートである。

【図6】図4のS110及び図5のS504における画像管理装置10の詳細な動作の一例を示すフローチャートである。

【図7】図4のS114及び図5のS508における画像管理装置10の詳細な動作の一例を示すフローチャートである。

【図8】図5のS500における画像管理装置10の詳細な動作の一例を示すフローチャートである。

【図9】図5のS502において表示部114が表示するサムネイル画像の表示例を示す図である。

【図10】画像管理装置10のハードウェア構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

10 画像管理装置

100 カーソル位置取得部

101 時間測定部

102 入力部

103 サムネイル位置取得部

104 視点情報取得部

106 閲覧時間決定部

107 画像表示位置取得部

108 注目度取得部

110 画像データ分類部

112 画像データ取得部

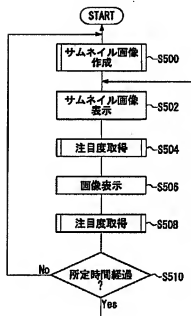
113 サムネイル画像作成部

114 表示部

116 注目度算出部

118 操作解析部

【圖5】



【圖2】

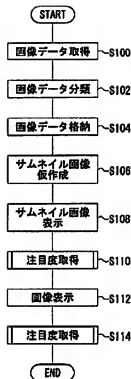
[illegible]

【図3】

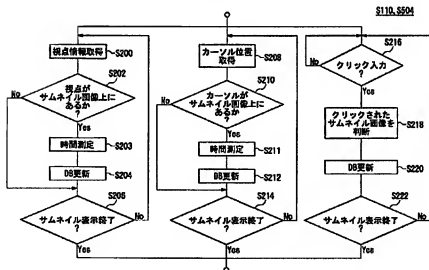
122

分類 グループ	画像 ID	画像データ	サムネイル画像情報			
			大きさ	色	明度	代表画像
い	1	ga2001.jpg	3×4	枠の色を ピンクに変更	ノーマル	○
	2	ga2002.jpg	2×3	変更なし	真めに変更	—
	3	ga2003.jpg	2×3	変更なし	ノーマル	—
ろ	4	ga2004.jpg	2×3	枠の色を 青に変更	ノーマル	—
	5	ga2005.jpg	3×4	変更なし	真めに変更	○
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

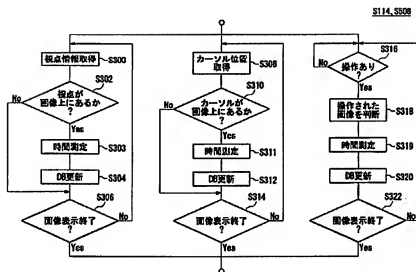
【図4】



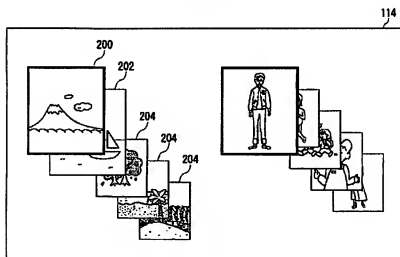
【図6】



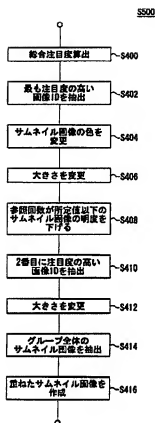
【図7】



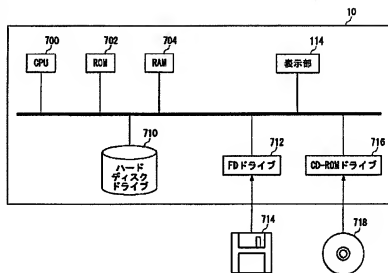
【図9】



【図8】



【図10】



Partial English Translation of Reference 3:

----- (not translated) -----

[0001]

[Field of the Invention]

This invention relates to an information display device and a record medium recording a program for implementing this information display device in a computer. More specifically, it relates to an information display device capable of particularly improving the intuitive property of data having a temporal attribute as typified by history data and a record medium recording a program therefor.

[0002]

[Prior Art]

As a prior art of technology of this type, a drawing management system described in Japanese Patent Application Laid-Open No. 205180/1992 is known. A display example of the screen of this prior art is shown in Fig. 13. As can be seen from this Fig. 13, the prior art of this type presents both a temporal attribute and a spatial attribute by allocating a time axis in the vertical direction of three-dimensional space and displaying planar maps hierarchically.

----- (not translated) -----

[0007]

Objects of the present invention are (1) to present the contents and break of a period in a simple way, (2) to change the break of a period flexibly according to a user's interest or the like and (3) to make it easy to understand a direction in which time progresses, in view of the above problems of the prior art. In the present specification, a group of temporal attributes to be displayed is referred to as a period.

----- (not translated) -----

[0016]

In the present specification, the term "metaphor" is used as "one that facilitates user's understanding by expressing a difficult concept in the computer world by a thing that we experience in a daily life".

----- (not translated) -----

[0023]

An operation example that will be presented in this embodiment expresses time and space simultaneously by allocating a time axis in the

vertical direction and stacking maps of respective periods. Further, although this embodiment will be described by use of an example that temporally ranges from the Nara Period to the Heian Period and spatially involves Japan, it is needless to say that the present embodiment is not limited to the particular example. The present embodiment is applicable to any time and space.

—————(not translated)—————

[0025]

Further, an example of the definition of time sections stored in the time section defining part 2 is shown in Fig. 3. As shown in this drawing, the time section defining part 2 stores years in which respective periods started or ended such as "Nara Period": year 710 and "Heian Period": year 794 as time sections, for example.

[0026]

Then, in the stratum spacing determining part 7, in accordance with the definition of the time section defining part 2, stratum spacing is determined based on sections of the periods. A method for determining the spacing of each stratum itself is arbitrary. Various methods are conceivable, such as a method of prorating by the starting year of the period, a method of placing the periods at even intervals, and a method of taking a period with a large amount of data as a large part.

[0027]

Hereinafter, a description will be given by use of a method which prorates according to the starting years of periods. A flowchart in this case is shown in Fig. 4. First, a maximum height (hereinafter referred to as "Hmax") which can be displayed in a stratum is extracted from a display effective range (STEP S1). Then, the largest and smallest years (hereinafter referred to as "Ymax" and "Ymin", respectively) are extracted from the time section defining part 2 (STEP S2). Then, a control variable (hereinafter referred to as "k") is initialized. More specifically, 1 is substituted into k (STEP S3). Then, the k-th largest year (hereinafter referred to as "y[k]") is extracted from the time section defining part 2 (STEP S4). Then, the k-th layer height (h[k]) is calculated by the following formula (STEP S5).

[0028]

$$h[k] = \{(y[k] - Ymin)/(Ymax - Ymin)\} \times Hmax$$

Then, y[k] is compared with Ymax (STEP S6). If y[k] is smaller than Ymax, k is incremented by 1 (STEP S7). Then, STEP S4 and the subsequent steps are

repeated. If $y[k]$ is equal to Y_{max} in STEP S6, the processing ends. By the above processing, the heights of respective strata prorated to the years of respective time sections can be determined.

[0029]

The stratum background plotting part 8 extracts background data which evokes each period from the data recording part 3 and plots the data according to the stratum spacing determined by the stratum spacing determining part 7.

—————(not translated)—————

[0031]

Here, an example of expressing the whole of Japan by stratum metaphor is shown in Fig. 5. Respective periods are stacked up hierarchically by stratum metaphor. By use of the stratum metaphor, it can be clearly shown that a lower part of the time axis represents an older period. Further, since the proportion of the length of time section or period is indicated by stratum spacing, temporal relevance between data is more easily understandable. For example, in Fig. 5, the heights of respective layers are prorated according to the lengths of respective periods. It can be clearly shown that the length of a period a is about a half of a period b and a period c is shorter than the period a.

—————(not translated)—————

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-207411

(P2000-207411A)

(43) 公開日 平成12年7月28日 (2000.7.28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	チェックコード (参考)
G 0 6 F 17/30		G 0 6 F 15/403	3 6 0 Z 5 B 0 5 0
	3/00		6 5 1 A 5 B 0 7 5
G 0 6 T 1/00	6 5 1	15/40	3 7 0 C 5 E 5 0 1
		15/62	3 3 5

審査請求 有 請求項の数14 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-9189

(22) 出願日 平成11年1月18日 (1999.1.18)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 野田 尚志

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100082935

弁理士 京本 直樹 (外 2 名)

Fターム (参考) 5B050 BA17 EA18 FA02

5B075 ND06 PP02 PP03 PP13 PQ02

PQ52 UU13

5E501 AC15 BA03 BA05 CA03 CA04

CB02 CB09 EA05 EA11 EB01

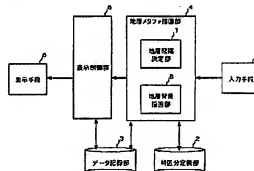
FA04 FA14 FA22 FA26 FB34

(54) 【発明の名称】 情報表示装置及びこのプログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 情報表示装置においてデータ間の時間的および空間的関連性を分かりやすくする。

【解決手段】 本発明は、時間の区切りを定義する時区分定義部と、各データの時間属性と空間属性等が記録されているデータ記録部と、時区分定義部およびデータ記録部の定義に基づいて地層を描画する地層メタファ描画部と、地層メタファ描画部とデータ記録部の情報に基づいて表示の制御をする表示制御部と、表示制御部にもとづいて表示する表示手段とを備えたことにより時間軸方向や時間ままとりの区切りの直観性を向上させている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも時間属性と空間属性とが対応付けられたデータを保持したデータ記録部と、このデータ記録部に保持されたデータを表示する表示手段とを少なくとも有する情報表示装置において、

垂直方向に対して前記時間属性に従った前記データを配置し、水平方向に対して前記空間情報に従った前記データを配置するメタファを作成して前記表示手段に表示すると共に、この作成されたメタファ上に、前記時間属性と前記空間属性に従った前記データ記録部に保持されて

いるデータを配置することを特徴とする情報表示装置。
【請求項 2】 少なくとも時間属性と空間属性とが対応付けられたデータを保持したデータ記録部と、このデータ記録部に保持されたデータを表示する表示手段とを少なくとも有する情報表示装置において、

地層形状のメタファを作成して前記表示手段に表示すると共に、この作成された地層形状のメタファ上に、前記時間属性と前記空間属性に従った前記データ記録部に保持されているデータを配置することを特徴とする情報表示装置。

【請求項 3】 前記地層形状のメタファの垂直方向に対して前記時間属性に従った前記データを配置し、前記地層形状のメタファの水平方向に対して前記空間情報に従った前記データを配置することを特徴とする請求項 2 に記載の情報表示装置。

【請求項 4】 前記時間属性のまとまりを定義した時区分定義部を更に備え、

前記地層形状のメタファを作成する際に、前記時区分定義部で定義された内容に従って地層の間隔を決定することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の情報表示装置。

【請求項 5】 前記データ記録部に、前記時間属性のまとまりを連想させる事物を前記表示手段に表示するための情報をさらに保持しておき、

表示する前記地層形状のメタファの背景に、前記データ記録部を参照して前記時間属性のまとまりを連想させる事物を出力することを特徴とする請求項 4 に記載の情報表示装置。

【請求項 6】 前記時区分定義部で定義された内容を変更可能な入力手段を更に備えることを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の情報表示装置

【請求項 7】 少なくとも時間属性と空間属性とが対応付けられたデータを保持したデータ記録部と、このデータ記録部に保持されたデータを表示する表示手段とを少なくとも有する情報表示装置において、

垂直方向に対して前記時間属性に従った前記データを配置し、水平方向に対して前記空間情報に従った前記データを配置するメタファを作成し、前記時間属性と前記空間属性とに応じて前記データ記録部に保持されたデータを、この作成されたメタファ上に配置するメタファ描面

部と、

前記メタファ描面部で作成された前記メタファと、前記メタファ上に配置された情報とを、前記表示手段に表示させる制御を行う表示制御手段とを備えることを特徴とする情報表示装置。

【請求項 8】 少なくとも時間属性と空間属性とが対応付けられたデータを保持したデータ記録部と、このデータ記録部に保持されたデータを表示する表示手段とを少なくとも有する情報表示装置において、

地層形状のメタファを作成し、前記時間属性と前記空間属性とに応じて前記データ記録部に保持されたデータを、この作成された地層形状のメタファ上に配置する地層メタファ描面部と、

前記地層メタファ描面部で作成された前記地層形状のメタファと、前記地層形状のメタファ上に配置された情報とを、前記表示手段に表示させる制御を行う表示制御手段とを備えることを特徴とする情報表示装置。

【請求項 9】 前記地層メタファ描面部が、前記地層形状のメタファの垂直方向に対して前記時間属性に従った前記データを配置し、前記地層形状のメタファの水平方向に対して前記空間情報に従った前記データを配置することを特徴とする請求項 8 に記載の情報表示装置。

【請求項 10】 前記時間属性のまとまりを定義した時区分定義部を更に備え、

前記地層メタファ描面部が、前記地層形状のメタファを作成する際に前記時区分定義部の定義を参照し、この定義の内容に従って前記地層形状のメタファの地層の間隔を決定する地層間隔決定部を少なくとも有して構成されることを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の情報表示装置。

【請求項 11】 前記データ記録部に、前記時間属性のまとまりを連想させる事物を前記表示手段に表示するための情報をさらに保持しておき、

前記地層メタファ描面部が、表示する前記地層形状のメタファの背景に、前記データ記録部を参照して前記時間属性のまとまりを連想させる事物を出力する地層背景描面部をさらに有して構成されることを特徴とする請求項 10 に記載の情報表示装置。

【請求項 12】 前記時区分定義部で定義された内容を変更可能な入力手段を更に備えることを特徴とする請求項 10 または 11 に記載の情報表示装置

【請求項 13】 少なくとも時間属性と空間属性とが対応付けられたデータを保持したデータ記録部と、このデータ記録部に保持されたデータを表示手段に表示させるためのコンピュータ読み取り可能なプログラムを記録した記録媒体において、

コンピュータに、

垂直方向に対して前記時間属性に従った前記データを配置し、水平方向に対して前記空間情報に従った前記データを配置するメタファを作成し、前記時間属性と前記空間

間属性に応じて前記データ記録部に保持されたデータを、この作成されたメタファ上に配置するメタファ描画機能と、

前記メタファ描画機能によって作成された前記メタファと、前記メタファ上に配置された情報とを、前記表示手段に表示させる制御を行う表示制御機能と、を実現するためのコンピュータプログラムを記録した記録媒体。

【請求項 4】 少なくとも時間属性と空間属性とが対応付けられたデータを保持したデータ記録部と、このデータ記録部に保持されたデータを表示手段に表示させるためのコンピュータ読み取り可能なプログラムを記録した記録媒体において、

コンピュータに、地層形状のメタファを作成し、前記時間属性と前記空間属性とに応じて前記データ記録部に保持されたデータを、この作成された地層形状のメタファ上に配置する地層メタファ描画機能と、

前記地層メタファ描画機能によって作成された前記地層形状のメタファと、前記地層形状のメタファ上に配置された情報とを、前記表示手段に表示させる制御を行う表示制御機能と、を実現するためのコンピュータプログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報表示装置及びコンピュータにこの情報表示装置を実現するためのプログラムを記録した記録媒体に関する。さらに詳しくは、歴史データに代表されるような時間属性を持つデータの直観性を特に向上させることのできる情報表示装置及びこのプログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の技術の従来技術として、特開平 4-205180 号公報記載の図面管理装置が知られている。この従来技術の図面表示例を図 13 に示す。この図 13 から分かるように、この種の従来技術では、3 次元空間の垂直方向に時間軸を割り当て、平面の地図を階層的に表示することによって時間属性と空間属性を両方提示するようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来技術では以下のような問題がある。

【0004】第一に、データの内容はテキスト等で表示されるものの、そのデータを含む時代全体を示す表現が欠けていたため、時代全体の内容を直観的に把握することができないという問題があった。

【0005】第二に、時間の区切りが静的であったので柔軟性がなく、また、絶対的な位置（例えば、時代区分）が示されていないのでそれらを検索のキーにできず、検索効率が悪いという問題があった。

【0006】第三に、時間軸に特に特徴を持たせてい

いため、時間軸の進行方向が分かりにくいという問題があった。

【0007】本発明の目的は、上記の従来技術の問題点に鑑み、(1) 時代の内容や区切りを端的に伝えること、(2) ユーザの関心等に応じて柔軟に時間の区切りを変えること、(3) 時間の進行方向を把握しやすくすることにある。尚、本明細書では、表示すべき時間属性のまとまりを時代と称する。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、時間の区切りを定義する時区分定義部と、各データの時間属性と空間属性等が記録されているデータ記録部と、時区分定義部およびデータ記録部の定義に基づいて地層を描画する地層メタファ描画部と、地層メタファ描画部とデータ記録部の情報に基づいて表示の制御をする表示制御部と、表示制御部にもとづいて表示する表示手段とを備えたことにより時間軸方向や時間まとまりの区切りの直観性を向上させている。

【0009】次に本発明は、前記地層メタファ描画部が、時区分定義部の定義をもとに地層の間隔を決定する地層間隔決定部と、データ記録部のデータにもとづいて地層の背景を描画する地層背景描画部と、から構成されていることにより、時代の内容や区切りに対する直観性を向上させている。

【0010】次に本発明は、利用者からの入力を受ける入力手段をさらに備えたことにより、時代の区切りを動的に変化させることができ、検索の効率を向上させることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0012】【実施の形態】まず、本発明の実施の形態に係わる構成を示したブロック図を図 1 に示す。図 1 を参照しながら本実施の形態に係わる構成を説明する。

【0013】入力手段 1 はユーザが入力する手段を提供するもので、例えば、コンピュータ等の操作でよく使われるマウスの等ポインティングデバイスやキーボード等が相当する。

【0014】時区分定義部 2 は、表示手段に表示すべきデータの時間属性のまとまり（時代）を定義するための情報を保持している。

【0015】データ記録部 3 は、コンピュータの表示手段等に表示すべきデータ等を保持している。

【0016】地層メタファ描画部 4 は、時区分定義部 2 とデータ記録部 3 に保持されているデータに基づいて地層形状のメタファを描画する。以下では、この地層形状のメタファを簡単に地層メタファと記載する。尚、本明細書では、メタファという用語を「コンピュータ世界の新しい概念を我々が日常経験するものにならして、ユーザの理解を容易にするもの（荒井善一ほか、「ページめ

くり機能を持ったウィンドウインタフェース: Book Window」、情報処理学会ヒューマンインタフェース研究報告、1991年、91-HI-134-3)の意を以て用いている。

【0017】地層メタファ描画部4はさらに、地層間隔決定部7と地層背景描画部8の2つの構成部品から成る。

【0018】地層間隔決定部7は、時区分定義部2に保持している定義に基づいて、地層の間隔を決定する。例えば、時代の開始年に合わせて比例配分するように地層の間隔を決定するなどを、この地層間隔決定部の動作については後述する。

【0019】地層背景描画部8は、各時代を連想させるような背景を地層の間隔に合わせて描画する。

【0020】表示制御部5は、データ記録部3のデータと地層メタファ描画部4の決定に基づいて表示の制御をする。

【0021】表示手段6は、表示制御部の指示に基づいて表示をする。表示手段6は、例えばCRTやLCD等が相当する。

【0022】【動作例】次に、本実施の形態の動作例を具体的な例を挙げて説明する。

【0023】この実施の形態で取り上げる動作例は、垂直方向に時間軸を割り当て、各時代の地図を積み重ねた表現をすることにより時空間を同時に表現するものである。尚、この実施の形態の説明で用いる例は、時間的には奈良時代から平成時代までを、空間的には日本を対象とした例で説明するが、当然ながらこれに限られるものではない。時間的にも空間的にも対象は任意である。

【0024】表示手段6に表示すべき各データは予めデータ記録部3に記録されている。データ記録部3に記録されているデータの例を図2に示す。この図に示すように、データ記録部6で保持しているデータ形式は、データの名称と時間属性と空間属性が(寺田屋事件、1862年、北緯xx.x、東経xx.x、...)のように組になって記録されている。また、データ記録部3には、後に説明する地層背景描画部8が描画する各時代を連想させる背景データや、データの名称の内容に沿ったアイコン等についても保持している。

【0025】また、時区分定義部2に保持している時区分の定義の例を図3に示す。この図に示すように、時区分定義部2には、例えば、時区分として「奈良時代」710年、「平安時代」794年というように各時代の開始年や終了年が記録されている。

【0026】次に、地層間隔決定部7では、時区分定義部2の定義に従って、時代の区切りに基づいて地層の間隔を決定する。各地層の間隔の決定方法自体は任意である。時代の開始年や比例配分する方法や、各時代を等間隔にする方法や、データ量の多い時代を大きくする方法など様々な考えられる。

【0027】以下では、時代の開始年や比例配分する方法で説明する。この場合のプロチャートを図4に示す。まず、表示有効範囲から地層において表示できる最大の高さ(以下Hmax)を抽出する(ステップS1)。次に、時区分定義部2から最大、最小の年号を抽出する(以下それぞれYmin、Ymaxとする)(ステップS2)。次に、制御変数(以下k)の初期値を1とする。具体的にはkに1を代入する(ステップS3)。次に、時区分定義部2からk番目に大きい年号を抽出する(以下y[k])(ステップS4)。次に、以下の式でk番目の層の高さ(h[k])を計算する(ステップS5)。

$$\{0028\} h[k] = \{y[k] - Ymin\} / \{Ymax - Ymin\} \times Hmax$$

次に、y[k]とYmaxを比較する(ステップS6)。もしYmaxよりy[k]の方が小さければ、kを1増やす処理をする(ステップS7)。そしてその後ステップS4へ飛びこねてこの処理を繰り返す。ステップS6において、もしy[k]とYmaxが等しければ終了する。以上に述べた処理により、各時区分の年号に比例配分された各地層の高さが決定できる。

【0029】地層背景描画部8は、各時代を連想させる背景データを、データ記録部3から抽出し、地層間隔決定部7で決定された地層の間隔に合わせて描画する。

【0030】表示制御部5では、床面に地図を表示し、アイコンをデータ記録部3に記録された空間位置に従い配置する。そして、地層背景描画部8で描画された背景と統合して、最終的に表示手段6に表示する。

【0031】ここで、日本全体を地層メタファで表現した例を図5示す。各時代が地層メタファによって階層的に積み重なっている。地層メタファを用いることにより、時間軸が下方方向になるほど古くなることが明示できる。また、地層の間隔で時区分や時代の長さの比率を示しているため、データ間の時間的関連性がより分かりやすくなる。例えば、図5は、各時代の長さに応じて、各層の高さを比例配分したものである。時代aは、時代bの約半分の長さであり、時代cはさらに時代aより短いことが明示できる。

【0032】次に近畿地方を拡大した例を図6に示す。一番上の層が平成時代の地図を表現しており、中央にビル群のアイコンが配置されている。上から二番目の層は、昭和時代を示している。上から三番目の層は、江戸時代を示している。前述したように、下の層層になるほど時代をさかのぼるようになっている。この例は、各時代の長さを等間隔にとった例である。

【0033】さらに拡大した例を図7に示す。上段は、明治時代の層であり、下段は江戸時代の層である。床面にはそれぞれ地図(この場合近畿の地図)が描画されており、背景には、地層背景描画部8によって各時代を連想させる絵(背景)が描画されている。各層の地図の上

7

には、それぞれの時代の出来事のアイコンが配置されている。このアイコンについては、データ記録部3において、データの名称と時間属性と空間属性の他に、このアイコンを描画するための情報を保持しておき、地層背景描画部8が、このアイコンを描画するための情報を読み出し、これらのアイコンを描画すればよい。このように地層メタファを用いることにより、空間的な位置を把握しながら、同時に時間的な関連も把握することができる。

【0034】さらに、江戸時代を拡大した図を図8に示す。アイコン701は、寺田屋騒動のアイコンである。今回の例は、これらのアイコンをクリックするとそれに関連したデータやシーンにジャンプするといった使い方を想定している。

【0035】尚、上記動作例では時区分が固定の例で説明したが、詳細さの異なる複数の時区分を用いてもよい。たとえば、時代の区分に加えて、中世、近世、近代といった大きな区分を用い入力手段1を用いてユーザが動的に区分を変えて表示することができる。これは、時区分記録部2に複数の時区分を記録していくことにより

実現できる。

【0036】尚、上記動作例では、各データを点で表現したが、線や面などで表現してもよい。例えば、データが時代をまたがる場合、複数の地層を垂直に貫くようなアイコンでデータを表現してもよい。

【0037】また、層の内部でも、時間的意味を持たせ、床面から天井に向かって時代の始まりから終わりの方向へ割り当てることができる。この方針にしたがってアイコンを配置すると、例えば、ある時代の中間頃に起こった出来事のアイコンは、その時代の層の、床と天井のちょうど真ん中あたりに浮いたような形で表示される。逆に、各層の中には時間的な意味を持たず、別の意味付けをすることもできる。例えば、床面にはある出来事の悪い面を、天井面には悪い面を割り当てるといったこともできる。例を図9に示す。図面において、床面と天井面にそれぞれのアイコンが対称に割り当てられている。床面の車のアイコン801には、車の良い面を示すシーンへ対応するものとし、天井面の車のアイコン802には、車の悪い面を示すシーンへ対応するなどできる。

【0038】また、各時代を連想させる背景面は、静止面ではなくてもよい。各時代を連想させる動画像各地層の背景として貼り、同時に再生する等してもよい。

【0039】尚、地層の背景色を時代毎に定義しておいて、時代の検索の目安にすることもできる。これは、特に図5のような全景の時有効である。内部的には、時区分定義部1に、各時代の色情報として(平安、桃色)、(室町、黄緑)といった時代名と色の組を定義しておくことにより実現できる。

【0040】さらに、時代において、ある空間の部分だ

8

け別の時代を持つこともできる。例を図10に示す。図面において、空間的にはA国とB国の二つの地域でなりたっているとする。時間的には、A国においてはα時代に相当する部分が、B国ではβ時代とγ時代に相当するとする。この時空間的な構造を本発明では、地層の断面のように表現することができる。また空間と時間の境界は、それぞれ垂直、水平でなくともよい。傾きを持っていてもよいし、さらに曲面でも構わない。図11に空間の境界が垂直でない例を示す。図面は、A国とB国の国境において、時代を極めるに従って、A国が勢力拡大し、それにつれてB国の国境が後退し、B国の領土がだんだん狭くなっていく様子を示している。また時間の境界が水平でない例を図12に示す。図面において、β時代とγ時代の境界が水平でなく、画面の奥行き方向に向かって、手前から奥に向かって徐々に上がっていくような傾きを持っている。これは、β時代とγ時代の変化が空間的に同時におこらず、空間的に奥に位置するものほど、遅れて時代の変化がやってきたことを示している。

【0041】このように、地層メタファ描画部を設けることにより、各時代の内容を効率的に伝達でき、検索効率が増上する。また、時間の進行方向がより把握しやすくなる。

【0042】また、本発明の情報表示装置をコンピュータによって実施するため、例えば上記した実施の形態の構成においては、コンピュータの内部に上記した地層メタファ描画部4および表示制御部5の機能を生産せしめるコンピュータプログラムを作成し、そのコンピュータプログラムをCD-ROMやフロッピーディスクや半導体メモリに代表される記録媒体に記録しておき、コンピュータ間では、このプログラムが記録された記録媒体を読み出すことにより、上記地層メタファ描画部4および表示制御部5が持つ機能を生産するようにすれば、本発明の実施の形態に記載された構成をコンピュータによって構築することができる。また、このコンピュータプログラムは、例えばサーバ内の記録装置に記録されている形態でもかまわない、ネットワークを介し提供される形態でもかまわない。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、地層メタファを用いることにより、時間軸が下方になるほど古くなることが明示できる。また、地層の間隔で時区分を示しているため、データ間の時間的関連性がより分かりやすくなる。また、時代の区切りを動的に変化させることができ、検索効率が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態における情報表示装置の構成の一例を示す構成図である。

【図2】本実施の形態におけるデータ記録部が保持しているデータの一例を示す説明図である。

【図3】本実施の形態における時区分定義部が保持して

いるデータの一例を示す説明図である。

【図4】地層間隔決定部の動作を示す流れ図である。

【図5】地層メタファを日本地図に適用した例を示す説明図である。

【図6】地層メタファを近畿地方に適用した例を示す説明図である。

【図7】地層の内部を拡大した例を示す説明図である。

【図8】地層メタファの内部とアイコンの例を示した説明図である。

【図9】上下に対称にアイコンをつけた例を示す説明図である。

【図10】空間の一部に別の時代を持つ例を示す説明図である。

【図11】空間の境界が垂直でない例を示す説明図であ *

る。

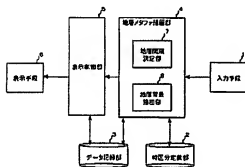
【図12】時間の境界が水平でない例を示す説明図である。

【図13】本発明の従来技術を説明するブロック図である。

【符号の説明】

- 1 入力手段
- 2 時区分定義部
- 3 データ記録部
- 4 地層メタファ描画部
- 5 表示制御部
- 6 表示手段
- 7 地層間隔決定部
- 8 地層背景描画部

【図1】



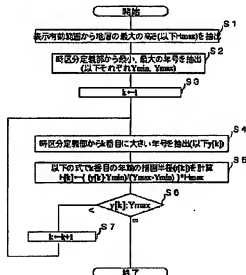
【図3】

時代名	年
奈良時代	710年～
平安時代	794年～
.....	

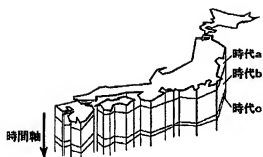
【図2】

データ名	時区属性	定区属性
奈良時代	710年	奈良時代、奈良時代	
平安時代	794年	奈良時代、奈良時代	
.....			

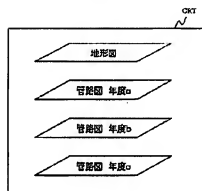
【図4】



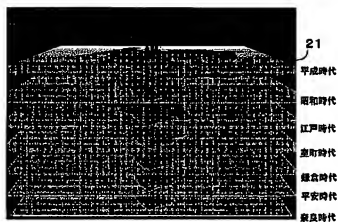
【図5】



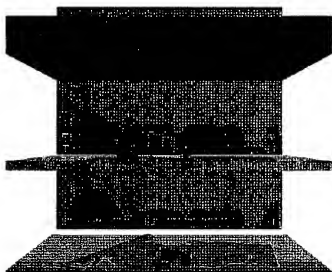
【図13】



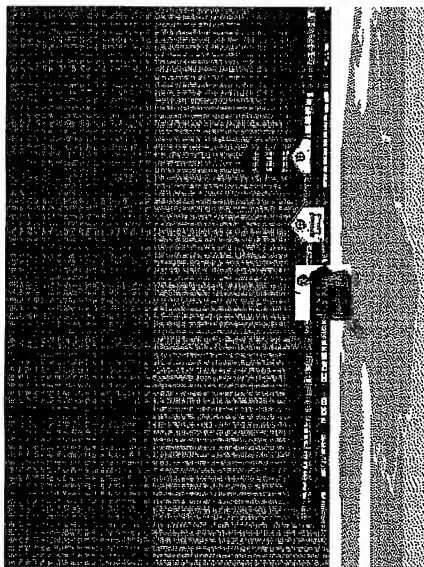
【図6】



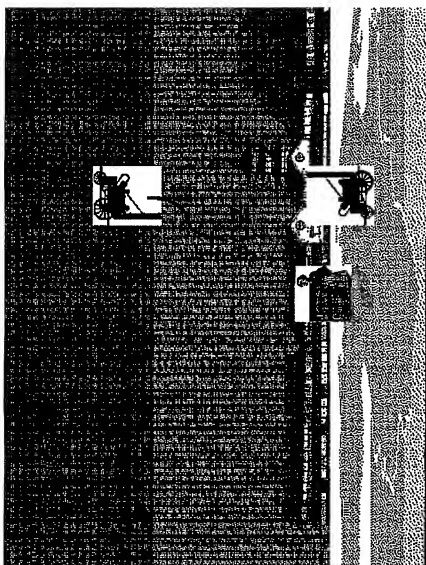
【図7】



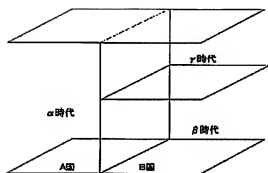
【図8】



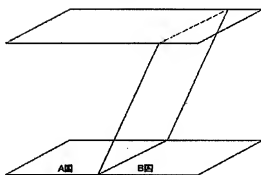
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

